

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-91045

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) IntCl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 F 1/10		3 0 4	G 0 5 F 1/10	3 0 4 H
G 0 6 F 1/28			H 0 2 J 1/00	3 0 6 J
1/30			G 0 6 F 1/00	3 3 3 E
H 0 2 J 1/00		3 0 6		3 4 1 X

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-245684

(22) 出願日 平成7年(1995)9月25日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 武安 義幸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

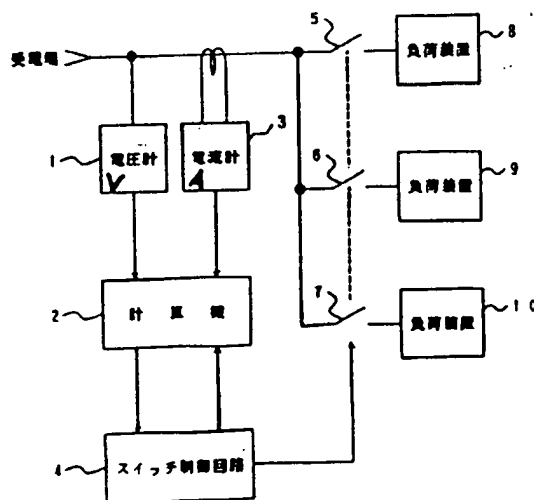
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電源電圧監視装置

(57) 【要約】

【課題】 入力電源電圧の異常低下時に、負荷である電子装置を破壊や誤動作から保護することである。

【解決手段】 入力電源の電圧と電流を検出する電圧計1及び電流計3と、検出した電圧及び電流値を記憶し、さらにこれらからインピーダンスを計算する計算機2と、複数の負荷である負荷装置8、9、10に電源を供給するスイッチ5、6、7と、そのスイッチ5、6、7を駆動するスイッチ制御回路4から構成され、検出電圧及び電流から入力電源のインピーダンスを計算し、負荷を接続した時の入力電源電圧の低下を予め予測している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力電源の電圧を検出する電圧計と、  
入力電源の電流を検出する電流計と、  
前記電圧計と前記電流計で検出された電圧値と電流値を  
記憶し、前記記憶された値からインピーダンスを計算す  
る計算機と、  
前記入力電源と1からn番目までのn（nは、2以上の  
整数）個の負荷装置との並列接続をそれぞれオン・オフ  
するスイッチと、  
前記スイッチを駆動するスイッチ制御回路から構成され  
ることを特徴とする電源電圧監視装置。

【請求項2】 前記計算機は、前記入力電源に、1から  
（n-1）番目までの負荷装置を接続した時の前記電圧  
計及び前記電流計で測定された電圧値と電流値を記憶す  
る記憶手段と、

前記記憶手段で得られた電圧値と電流値に基づき入力電  
源のインピーダンスを計算する計算手段と、

前記計算手段で得られた入力電源のインピーダンスに基  
づき、入力電源電圧の低下を推定する推定手段とを有す  
ることを特徴とする請求項1記載の電源電圧監視装置。

【請求項3】 前記計算機は、前記推定手段で得られた  
入力電源電圧が、所定の電圧以下であれば、前記n番目  
の負荷装置が前記入力電源と接続されないよう前記スイ  
ッチ制御回路を制御し、前記入力電源電圧が、所定の電  
圧以上であれば、前記n個目の負荷装置が前記入力電源  
と接続するよう前記スイッチ制御回路を制御することを  
特徴とする請求項2記載の電源電圧監視装置。

【請求項4】 前記計算手段は、前記n個の負荷装置を  
接続した場合の入力電源のインピーダンスを $Z_n$ 、前記  
電圧値、電流値をそれぞれ $V_n$ 、 $I_n$ とすると、

$$Z_n = \frac{V_n - V_{n-1}}{I_n - I_{n-1}}$$

で与えられることを特徴とする請求項2記載の電源電圧  
監視装置。

【請求項5】 前記推定手段は、前記n個の負荷を接続  
した場合の推定電源電圧を $V_n'$ 、n個の負荷装置の合  
計消費電流を $I_n'$ とすると、  
 $V_n' = V_{n-1} - Z_{n-1} \times I_n'$

で与えられることを特徴とする請求項2記載の電源電圧  
監視装置。

【請求項6】 前記n個の負荷装置は、各々消費電流が  
既知であることを特徴とする請求項1、2、3、4、5  
記載の電源電圧監視装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子装置の入力電  
源電圧監視方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の入力電源監視装置には、入力電源

電圧の異常低下から電子装置の破損や誤動作を防止する  
目的のため、種々の方法が提案されている。例えば、特  
開昭61-125630号公報、特開昭61-1680  
28号公報及び特開平1-282623号公報等に記載  
がある。

【0003】上述の従来技術では、いずれも入力電源電  
圧をある基準電圧と比較し、入力電源電圧の低下を監視  
している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来の電源電  
圧監視装置では、電源投入時に電源の供給能力を予め検  
出することができない。よって、電源を投入した結果、  
負荷電流が大きいと電源電圧が低下し、検出回路が動作  
して機器入力への電源を断とする等の保護動作が動作す  
ることがある。

【0005】この場合に、負荷機器が正常であるのにも  
関わらず、電源投入によって保護回路が誤動作すること  
となる問題点を有していた。

【0006】特に、本問題は、運用毎に使用電源が変わ  
るような可搬型電子装置等では顕著に発生することとな  
り、装置の信頼性を劣化させることとなっていた。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、従来技術での  
問題点を解決するため、本発明は、入力電源の電圧を検  
出する電圧計と、入力電流を検出する電流計と、前記電  
圧計と電流計で検出された電圧値と電流値を記憶し、前  
述記憶された値よりインピーダンスを計算する計算機  
と、前記入力電源と複数の負荷回路との間の接続をそれ  
ぞれ断続するスイッチと、前記スイッチを駆動するスイ  
ッチ制御回路とを有する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施例であ  
る。図1において、電圧計1は供給電圧を検出し、検出  
結果を計算機2に出力する。電流計3は供給電流を検出  
し、検出結果を計算機2に出力する。計算機2は、検出  
された入力電圧と入力電流から電源インピーダンスを計  
算する。スイッチ制御回路4は、スイッチ5、6、7を  
駆動して負荷装置8、9、10と電源との接続・切放し  
を制御する。負荷装置8、9、10の消費電流は既知で  
あり、番号の小さい順に消費電流が小さいものとする。

【0009】本発明の動作原理を図1を用いて説明す  
る。図1において、電圧計1と電流計3は、入力電源の  
電圧と電流を各々検出して、計算機2が処理できるデー  
タ、例えばデジタル値を計算機2に出力する。

【0010】スイッチ制御回路4は、スイッチ5、6、  
7の開閉状態を計算機2に通知する機能を持つ。計算機  
2は、全てのスイッチが開いた状態、すなわち負荷装置  
8、9、10に電源を供給する前の無負荷状態での電圧  
計1の検出データを記憶する。この記憶値を $V_0$ とす  
る。

5. 6. 7      スイッチ  
8. 9. 10     負荷装置

BEST AVAILABLE COPY

## POWER SUPPLY VOLTAGE MONITORING DEVICE

Patent Number: JP9091045  
Publication date: 1997-04-04  
Inventor(s): TAKEYASU YOSHIYUKI  
Applicant(s):: NEC CORP  
Requested Patent: ☐ JP9091045  
Application Number: JP19950245694 19950925  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G05F1/10 ; G06F1/28 ; G06F1/30 ; H02J1/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP2845179B2

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To protect an electronic device to be a load from being damaged and malfunctioned when input power supply voltage abnormally falls.

**SOLUTION:** This power supply voltage monitoring device is constituted of a voltmeter 1 and an ammeter 3 for detecting the voltage and current of an input power supply, a computer 2 for calculating impedance while storing the detected voltage and current value, switches 5 to 7 for supplying power to load devices 8 to 10 to be plural loads, and a switch control circuit for driving the switches 5 to 7, the impedance of the input power supply is calculated from the detected voltage and current and the drop of the input power supply voltage at the time of connecting the load is previously predicted.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY